

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-095865
 (43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.CI. G06F 1/16

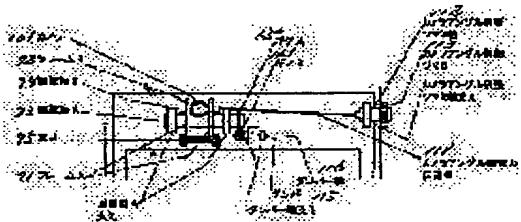
(21)Application number : 09-258255 (71)Applicant : SHARP CORP
 (22)Date of filing : 24.09.1997 (72)Inventor : YAMAGATA HIROMI

(54) ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain a constant angle in the gravitational direction irrelevantly to the angle of a display panel by fixing a camera to a frame which can be rotated on a rotary shaft by a rotating means and fixing a weight on the opposite side from the camera fixation side.

SOLUTION: The camera 101 is fixed to the frame B72 and fixed to the display panel through a rotary shaft B74 and a rotary shaft A73. The camera 101 is rotatable on the rotary shaft B74 as a center axis about the frame A71 and rotates with only a force which is much larger than the rotating force at the rotary shaft B74 which is developed by the weight of the camera 101 and frame B72. Consequently, the camera 101 can be held at an arbitrary angle to the frame A71. The frame A71, on the other hand, is freely rotatable on the rotary shaft A73 as an axis and the frame A71 always takes the attitude parallel to the gravitational direction with the gravitation of the weight 75 formed below the rotary shaft of the frame A71. Consequently, the camera 101 faces in the fixed direction irrelevantly to the angle of the display panel.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 任意に角度を変更できる表示部と、前記表示部に装置のオペレータの撮影を行うカメラを備えた電子機器において、カメラを固定するフレームAと、前記フレームAが回転軸Aを中心に回転できる手段と、前記フレームAにおいてカメラを固定する側と反対側に固定したおもりとで構成した姿勢維持手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 請求項1記載の電子機器において、前記フレームAの回転に連動して回転部を設け、前記回転部に連動させた、ダンパー機構を設けた急変化抑制手段を備え、前記表示部に取り付けられたカメラの撮影アングルが、前記表示部の傾斜角の変化などに滑らかに追従するようにしたことを特徴とする電子機器。

【請求項3】 請求項1記載の電子機器において、カメラが重力方向に対して一定の撮影アングルを保つためにカメラを固定するフレームBと、前記フレームBが表示部の角度に関係なく常に一定方向になるように回転軸Bを設け、前記回転軸Bの回転軸を任意に調整する角度調整手段を備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カメラを内蔵した表示パネルを持つ電子機器に関し、特に携帯端末装置／ノートパソコン／ワードプロセッサなどに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、テレビ電話などの機器においては、機器間で映像を相互にやり取りするためにカメラを搭載しており、これは主にオペレータの姿や表情を相手側に映像として伝えることを目的としている。

【0003】 通信元では、機器に内蔵若しくは外付けされたカメラによって、オペレータの姿や表情を撮影し、そのデータを電気信号として通信相手の装置に伝送する。

【0004】 その結果、相手先の装置の表示部には、通信元のオペレータの姿が表示され、相手の顔を確認したり、表情を見ることができる。

【0005】 最近では、マルチメディア技術とインターネット技術の革新などにより、テレビ電話と同様の機能がパソコン上でも実現できるようになった。

【0006】 ただし従来のパソコンには、一般的にカメラは内蔵されておらず、上記機能を実現させるためにはカメラを設置する必要がある。

【0007】 この時、カメラの設置場所及びカメラの向きについては、オペレータの姿がカメラの撮影範囲に収まるごと、また、できるだけ自然なアングルで撮影されることを十分注意する必要がある。

【0008】 上記に關し、従来においても、特開平5-22721号公報にて示される“テレビ電話機”などに

おいて、話者の位置に自動的にカメラを追従させる技術などが公開されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ノートパソコンなどの機器に上記のカメラを内蔵して搭載する場合、以上のようにカメラの設置個所については十分考慮する必要がある。

【0010】 一般的にノートパソコンなどの機器では、キーボードが本体に一体化されることにより、図1のようにオペレータと機器本体の間の位置関係が比較的固定されており、カメラにとっては撮影方向が定まり易く都合がよい。

【0011】 しかし図2に示すように、オペレータの表情を自然に撮影するためには、カメラをできるだけ上方に設置した方が良く、ノートパソコンなどの機器で設置する場合には、図3のように表示部の上方に搭載するのが最も良い設置場所となる。

【0012】 しかし一般的にノートパソコンなどの機器での表示パネルは、オペレータがその傾きを任意に調整できるようになっているため、カメラを表示パネルに固定して設置すると、図4のように表示パネルの角度によってカメラの撮影方向が変化してしまう問題がある。

【0013】 特に、一台のノートパソコンなどの機器を多人数で共用して使用する場合、オペレータによって身長や座高などが異なるため、オペレータは、自分が使う度に自分が最も使いやすい角度に表示パネルを調整する。

【0014】 この時、前述のように、ノートパソコンなどの機器にはキーボードが本体に設置されているために、オペレータと機器との位置関係はほぼ固定されており、オペレータによって異なるのはその身長や座高の違いによる、顔面位置の高さが主なものとなっている。

【0015】 従って、オペレータの表情を撮影する場合、カメラはオペレータの身長や座高の違いの範囲をカバーできる程度の上下方向の撮影角があれば、固定されたカメラでもオペレータに関わりなくその表情を撮影範囲に収めることができると可能である。しかしノートパソコンなどの機器においてその表示パネルにカメラを固定した場合、図4が示すように、表示パネルの傾斜角によってその撮影方向が大きく変化するために、上記課題を解決することができない。

【0016】 ノートパソコンなどの機器においてカメラを取り付けるには、表示部に上方を利用するのが良いが、この表示部上方にカメラを取り付けると、表示部の傾斜に伴ってカメラも傾斜し、表示部の傾斜を変更する前はオペレータの姿がカメラに捉えられていても、表示部の傾斜を変更すると、オペレータの姿が撮影アングルからはみ出してしまう。

【0017】 請求項1により、前記請求項1に関する課題を解決した場合において、表示部の傾斜を変更した直

(3)

3

後については、カメラはおもりによって姿勢を維持しているため、その姿勢は直ちに安定せずに振動する。

【0018】この時、振動によって撮影映像は上下に揺れ、見苦しいものとなる。

【0019】また、前記請求項1に関する課題を解決した場合でも、表示部を閉じるなどの極端な姿勢になった場合には、カメラの姿勢は追従できず、姿勢を保てる限界を越えた時点で、カメラやフレームは表示部の周辺構成部品に接触する。

【0020】そのため、急に表示パネルを閉じたりすると、カメラに衝撃が発生し、カメラを傷めることになる。

【0021】請求項1により、前記請求項1に関する課題を解決した場合、カメラは表示部の傾斜に関わらず一定の撮影アングルを保つことができる。

【0022】しかしそれだけではオペレータは任意の角度に調整することができず、オペレータの方がカメラの撮影アングルに収まるよう自分の位置や姿勢を調整しなければならず、不便である。

【0023】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の電子機器は、任意に角度を変更できる表示部と、前記表示部に装置のオペレータの撮影を行うカメラを備えた電子機器において、カメラを固定するフレームAと、前記フレームAが回転軸Aを中心に回転できる手段と、前記フレームAにおいてカメラを固定する側と反対側に固定したおもりとで構成した姿勢維持手段とを備えることを特徴とする電子機器である。

【0024】請求項2記載の電子機器は、請求項1記載の電子機器において、前記フレームAの回転に連動して回転部を設け、前記回転部に連動させた、ダンパー機構を設けた急変化抑制手段を備え、前記表示部に取り付けられたカメラの撮影アングルが、前記表示部の傾斜角の変化などに滑らかに追従するようにしたことを特徴とする電子機器である。

【0025】請求項3記載の電子機器は、請求項1記載の電子機器において、カメラ重力方向に対して一定の撮影アングルを保つためにカメラを固定するフレームBと、前記フレームBが表示部の角度に関係なく常に一定方向になるように回転軸Bを設け、前記回転軸Bの回転軸を任意に調整する角度調整手段を備えることを特徴とする電子機器である。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明を詳細に説明する。

【0027】図5は本発明のカメラ内蔵表示パネルを用いた機器の一例であるノートパソコンである。51はカメラ、52はアングル調整ツマミ、53はディスプレイである。

【0028】尚、本実施形態ではノートパソコンにおい

4

て適用した場合を説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0029】本発明におけるカメラ内蔵表示パネルにより、表示パネルに搭載したカメラの撮影方向を一定方向に維持させる。

【0030】表示パネルにカメラを固定した場合、図4のように表示パネルの傾斜と共に、カメラの上下方向に対する撮影角度も変化する。そこで図6に示すような、表示パネル61の角度に依存しない撮影方向を実現するため、図7に示すような機構を設ける。

【0031】概要としては、回転軸とおもりを用い、支持軸の回転によらず一定の姿勢を維持する構成にする。

【0032】以上に加え、カメラ本体は独立してその一定を保つ姿勢に対して、その上下方向の方向を調整できるものとする。

【0033】図7において、カメラを固定する台であるフレームB72は、2個所の回転軸である回転軸B74及び回転軸A73を通して表示パネルに固定されており、各々の回転軸、回転軸A73及び回転軸B74は図8のように各々の回転軸を中心として回転が可能である。カメラをフレームB72上に設置すれば、このカメラはフレームA71に対し回転軸B74を中心軸として回転可能である。

【0034】この回転軸はある程度の力を加えた時のみ回転するようにしており、特に力を加えて方向を変更しようとする場合以外は、フレームA71に対し固定されているのと同等な状態にある。回転させる時に必要になる力は、カメラ及びフレームB72の重量により発生する回転軸B74での回転力よりも十分大きいものとする。

【0035】従って、フレームB72及びカメラの重量によって、回転軸B74でのフレームB72及びフレームA71の相対角度が変化することなく、結果としてカメラはフレームA71に対し任意の角度を維持できる。

【0036】これを実現するために、回転軸B74は十分摩擦係数の大きいすりあわせとする。

【0037】一方フレームA71は、回転軸A73を軸として自由に回転できるように摩擦の少ないすりあわせとし、フレームA71の回転軸より下方に設けたおもり75の重力により、フレームA71は常に重力方向と平行の姿勢を維持させる。

【0038】フレームB72及びフレームB72上のカメラの重心が回転軸B74上にあり、またフレームB72及びカメラの重量に対し十分重い適当なおもり75をフレームA71に設置すれば、フレームA71はフレームB72との角度を維持したまま重力方向に対し平行を維持し、カメラは、図9のように表示パネル61の角度によらず、常に一定の方向を指す。

【0039】よって結果として図6のような、常に一定

(4)

5

方向のアングルでの撮影が可能になる。

【0040】また上記のように、フレームBはフレームAに対し回転軸Bを中心として定常的な角度を調整可能に固定されているため、フレームBを回転軸Bを中心回転させることにより、フレームBに固定されるカメラは、大地面に対し水平だけでなく、大地面に対し上向き、或いは下向きにも任意に設定可能である。

【0041】これを実現するため、回転軸Bは外部から回転させることができるように、回転軸Bに別に軸を設け、外部からその軸を駆動することで回転軸Bを回転させ、フレームBをフレームAに対し回転させることができるようにしておく。

【0042】ただし、上記方法ではカメラの方向は大地面に対し一定の角度を維持できるが、カメラ自体の位置は表示パネル部のヒンジを中心として移動するため、表示パネルの傾斜角の変化に伴い、カメラの位置は上下方向及び前後方向に移動する。

【0043】図5の本発明による表示パネルを搭載したノートパソコンにおいて、表示パネルの支持ヒンジからカメラ位置までを距離をL、表示パネルを本体に対し垂直に立てた場合を 0° として、表示パネルの傾き角度を θ とすれば、その上下方向の移動距離m及び前後方向の移動距離nは、それぞれ下記の式において表わされる。

【0044】

$$m = L \cdot (1 - \cos \theta), \quad n = L \cdot \sin \theta$$

ここで、表示パネルのヒンジからカメラまでの距離を30cm、垂直からの角度 θ を $\pm 20^\circ$ とした場合、上下方向の移動距離は1.8cm、前後方向の移動距離は±10.3cmになる。

【0045】このように 20° の範囲で表示パネルを傾けた場合でも、その上下方向の移動距離は十分小さいため、これによって生じる撮影フレームのズレについては、カメラに広角レンズを搭載するなどの処置で十分対応できるものである。

【0046】一方、前後方向の移動距離については、上記のように表示パネルを 20° 傾斜させただけの場合でも大きく、撮影時にカメラのピントがずれる可能性がある。

【0047】これについては、カメラのフォーカス或いは全域でピントが合う単焦点フォーカスにすることで対応する。

【0048】表示パネルに搭載したカメラで最も問題点となる点は、カメラを表示パネルに固定した場合、表示パネルの傾斜角に応じてカメラの撮影方向が変化することであり、これはフォーカス機能やレンズの視野角の調整では根本的な解決はできない。

【0049】そこで本発明では、上下方向及び前後方向のカメラの位置変化については従来技術により十分対応できるものとし、カメラの方向について前述の機構を設けることで、上記課題を解決している。

6

【0050】図10は、図5に示したほんはつめいによるカメラ内蔵表示パネルを用いた機器の一例であるノートパソコンについて、その表示パネル部上部を拡大した図である。

【0051】図が示すように、カメラ101、アングル調整ツマミ102を搭載する。アングル調整ツマミは、図7での、フレームAに対するフレームBとの相対角度を変更するためのものである。

【0052】図10の正面図において、その内部を示した図が図11である。

【0053】更に図11について、その断面を示しているのが図12である。

【0054】図12において点線部で示されている部分の断面を、その矢印が示す拡大図が表わしている。

【0055】以下、図11及び図12を用いて、本発明に表示パネルについて順に説明する。

【0056】カメラ101は図11及び図12が示すフレームB72に支持されており、フレームB72は回転軸B74を通して2本のフレームA71に固定されている。

【0057】フレームA71とフレームB72は、前述のようにある既定以上の力を加えないとその角度が変化することではなく、定常的にフレームA71とフレームB72は固定されたのと同等の状態にある。

【0058】尚、回転する場合は、回転軸B74自体はフレームB72に固定され、回転軸B74とフレームA71の間がすべることにより回転する。

【0059】回転軸B74はカメラアングル調整力伝達棒111とも接続され、カメラアングル調整力伝達棒を回転させることで、回転軸BはフレームAに対し回転し、フレームBも回転軸Bと共に回転して、フレームAに対するフレームBの角度が変化する。

【0060】カメラアングル調整力伝達棒は、カメラアングル調整ツマミ軸112とも接続されており、カメラアングル調整ツマミ113を回転させることでカメラアングル調整力伝達棒も回転し、結果としてカメラアングル調整ツマミ113を回転させれば、カメラの上下方向の角度を変えることができる。

【0061】これは、オペレータが任意のアングルを調整できるようにするのが目的である。

【0062】ただし、回転軸Bは重力によって回転軸Aを中心に回転するフレームAに設けてあるため、回転軸Bは回転軸Aに対し回転し、カメラアングル調整ツマミ軸112と回転軸B74との距離は変化する。

【0063】そのため、このカメラアングル調整力伝達棒は、ねじれには強く、伸縮が可能で、またしなりを許す素材で構成するか、あるいはしなりのみを許す素材を用い、最遠距離時に伸び切った状態で、その時以外はしなることで距離を吸収する構成とする。

【0064】尚、どちらの場合においても、このカメラ

(5)

7

アングル調整力伝達棒のしなりによって発生する力によって、フレームAの姿勢が影響されることのないよう、フレームAに取り付けるおもりの重量などについては、十分考慮する必要がある。

【0065】2本のフレームAは回転軸Aを中心に自由に回転できるようになっており、下方に設けられたおもりによって、常に重力方向に対し一定の方向を維持する。

【0066】前述のように、カメラを含んだフレームBの重心が回転軸B上にくるようにしておけば、フレームAは重力方向に対し維持する角度は重力方向と平行になる。

【0067】この回転軸Aは2個所の回転軸A支えにより表示パネルに固定されているが、回転軸Bと異なり、軽い力で自由に回転できるようになっているため、下方のおもりの重力によって常にフレームAを一定の角度に保つ。

【0068】しかし表示パネルを閉じるなどの極端な姿勢になる場合には、姿勢を維持しようとするためフレームAやフレームBは周辺部品に接触する。

【0069】この時、激しく接触することで本装置や周辺部品が傷むことのないよう、後述の急変化抑制手段を用いて激しい接触を抑止する。

【0070】回転軸Aの先にはギアAを取り付ける。

【0071】回転軸AはフレームAに固定され、回転軸Aでの回転は回転軸Aと回転軸A支えがすべることにより行われるので、フレームAが回転軸Aに対して回転すれば回転軸A及び回転軸Aの先に取り付けられているギアAも一緒に回転する。

【0072】このギアA120はギアB121を通してダンパー軸116とつながっており、回転軸Aの回転は、ギアA及びギアBによる增速機構で增速及び減速されており、ダンパー軸116を回転させる。ダンパーは例えば粘性の高い液体中を羽車が回転するような構造になっており、急激な軸の回転を抑制する働きをもつ。

【0073】ギアA及びギアBによる增速機構により、ダンパー115は小容量ものでも十分な回転の抑制が可能なため、表示パネルの角度を急激に変更しても、おもりによりフレームAが振動してカメラがぶれるのを防いだり、表示パネルを閉じたりした場合などにフレームAなどの回転部が激しく周囲の部品に当たるのを防止する。

【0074】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、表示パネルに設置されたカメラは、表示パネルの角度に関わらず重力方向に対し一定の角度を維持することができるために、オペレータが表示パネルの角度を変更した時、共にカメラのアングルも調整しなければならないという問題を回避することができる。

【0075】請求項2記載の発明によれば、カメラは基

50 116 ダンパー軸

8

本的に重力方向に対し一定の角度を維持しようとするが、ダンパーを搭載することでオペレータが急に表示パネルの角度を変更した場合や表示パネルの開閉を急激に行なった場合でも、カメラはゆっくりと追従し、カメラのぶれを防ぐことが可能であると共に、カメラに直接衝撃が伝わりにくく、カメラの衝撃に関する耐性を向上させることができる。

【0076】請求項3記載の発明によれば、カメラが重力方向に対し一定の方向を保つことは別に、維持する角度を任意に設定できるため、オペレータの姿勢に見合ったカメラアングルでオペレータの姿を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ノートパソコンとオペレータの位置関係の説明図である。

【図2】ノートパソコンでのカメラの設置位置に関する説明図である。

【図3】一般的なノートパソコンにカメラを設置した例を示す図である。

【図4】カメラを表示パネルに普通に固定した場合の問題点を表わす説明図である。

【図5】本発明をノートパソコンに適用した場合の図である。

【図6】本発明により問題が解決することを示す説明図である。

【図7】本発明の基本的な機構のイメージ図である。

【図8】機構の動作に関する説明図である。

【図9】表示パネル内でのカメラの様子を示す説明図である。

【図10】本発明をノートパソコンに適用した場合の表示パネル部の拡大図である。

【図11】図10の正面図の詳細図である。

【図12】図10の正面図の断面を断面毎に示した詳細図である。

【符号の説明】

51 カメラ

52 アングル調整ツマミ

53 ディスプレイ

61 表示パネル

40 71 フレームA

72 フレームB

73 回転軸A

74 回転軸B

75 重り

101 カメラ

111 カメラアングル調整力伝達棒

112 カメラアングル調整ツマミ軸

113 カメラアングル調整ツマミ

115 ダンパー

(6)

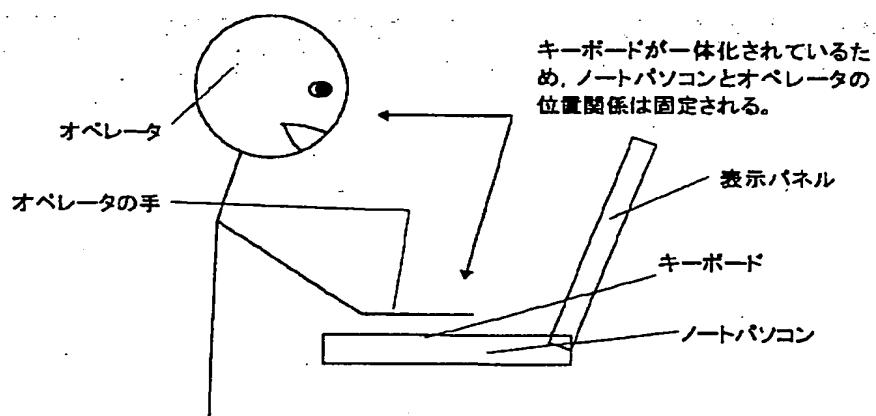
120 ギアA

9

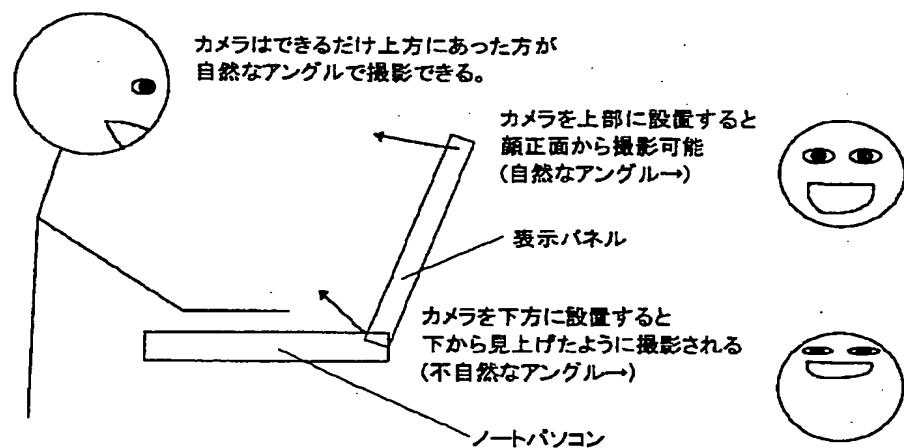
10

121 ギアB

【図1】



【図2】



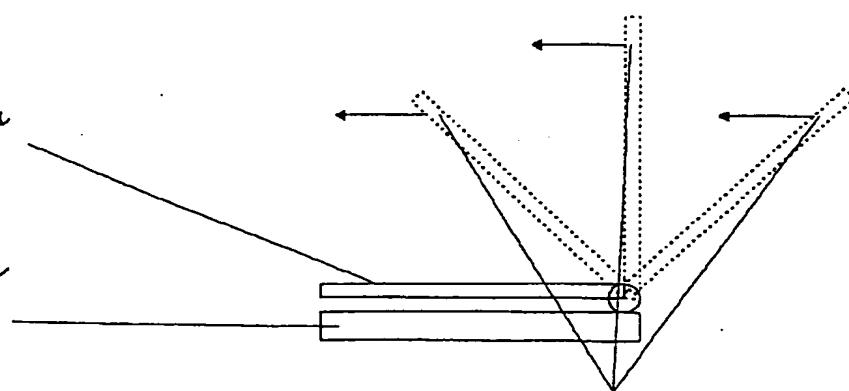
【図6】

表示パネルの角度によらずカメラの方向は一定

6/表示パネル

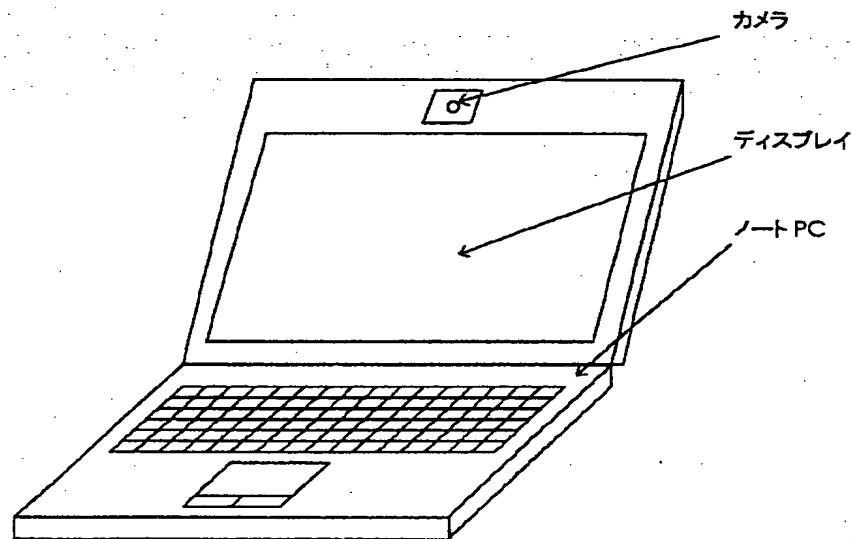
ノートパソコン

表示パネル内蔵カメラ



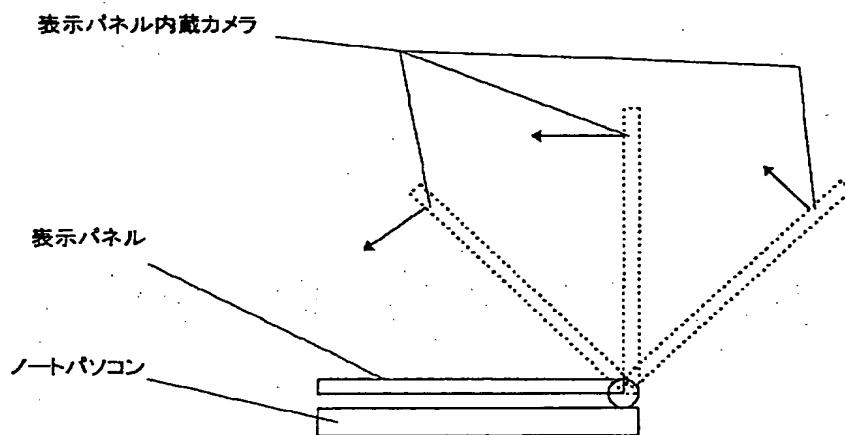
(7)

【図3】

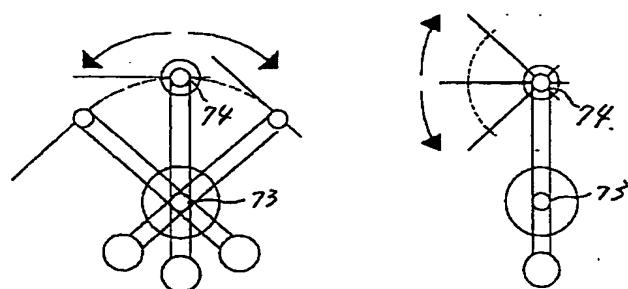


【図4】

表示パネルにカメラを固定すると、表示パネルの傾斜角度と共にカメラの方向が変化する。

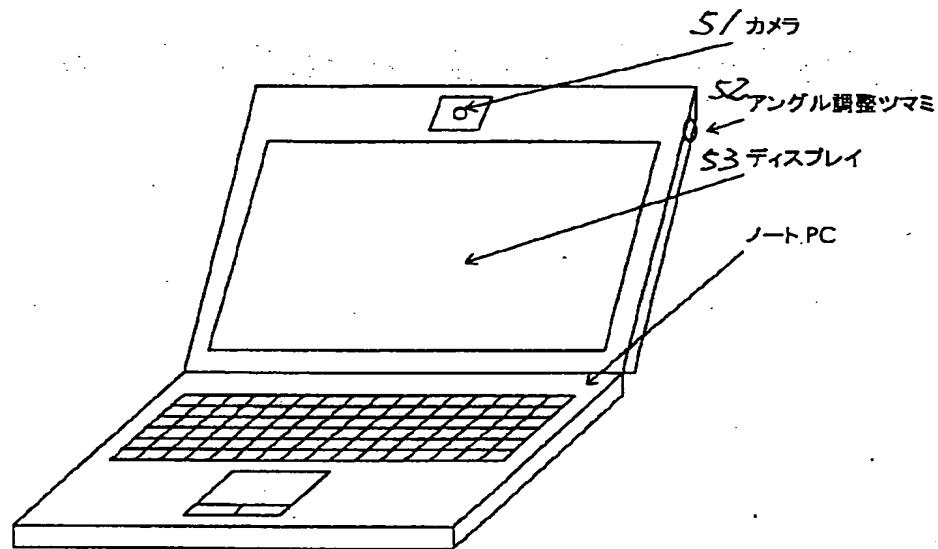


【図8】

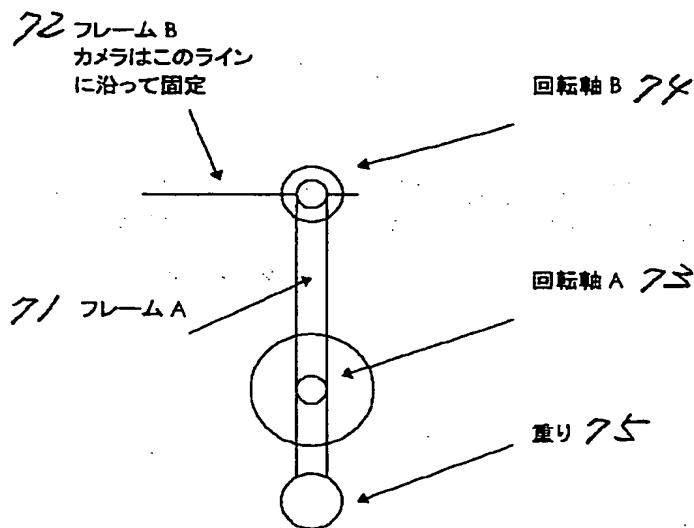


(8)

【図5】



【図7】



(9)

【図9】

表示パネルの傾斜が変化
してもカメラの角度は一定

61 表示パネル

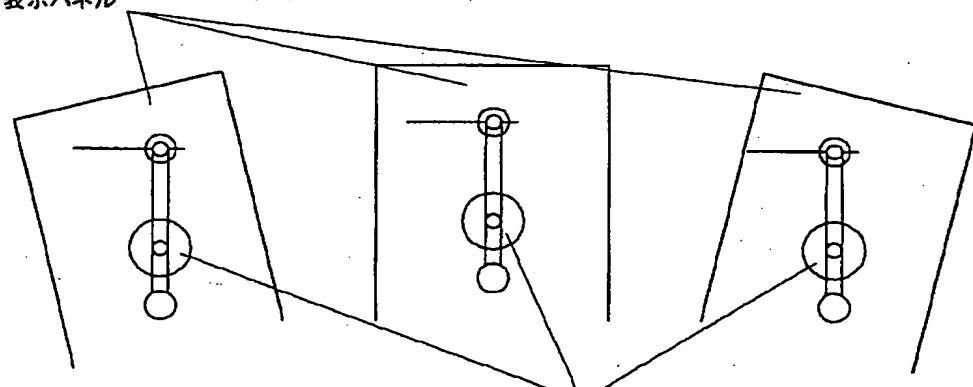
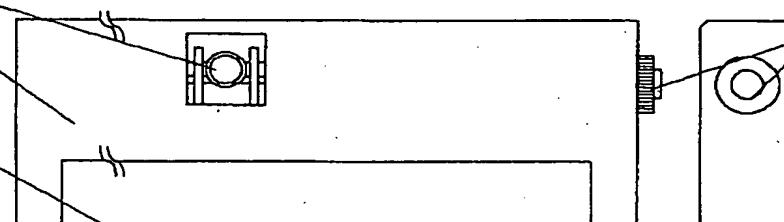


図7でのカメラ支持機構

【図10】

101
カメラ表示パネル
キャビネット

61 表示部

102
カメラアングル
調整ツマミ

本発明の表示パネル上部の正面図

同側面図

【図11】

101 カメラ

122 フレーム B

124 回転軸 B

123 回転軸 A

125 重り

127 フレーム A

回転軸 A
支え120 ギア A
121 ギア B120 ギア A
121 ギア B112
カメラアングル調整
ツマミ軸113
カメラアングル調整
ツマミカメラアングル調整
ツマミ軸支え111
カメラアングル調整力
伝達棒116 ダンパー軸
ダンパー 115
ダンパー軸支え

(10)

【図12】

